



Рекомендации по работе с презентацией тематического занятия (классного часа) «И всё-таки он вертится!..»

Цель: формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.

Задачи:

- формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми явлениями и процессами на примере круговоротов азота, углерода, кислорода, фосфора и воды;
- формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем;
- развивать коммуникативную и информационную компетенции учеников.

В зависимости от возраста и уровня подготовки обучающихся учитель выбирает вариант подбора материалов для классного часа. Для работы в группах обучающиеся могут использовать компьютеры или планшеты с выходом в Интернет.

Слайды	Комментарий для учителя
	<p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Что такое круговорот веществ в природе?2. Является ли круговорот веществ в природе необходимым условием существования жизни на Земле?
	<p>В начале 90-х годов прошлого столетия мир стал свидетелем научного эксперимента под названием «Биосфера-2». Цифра 2 в названии призвана подчеркнуть, что «Биосферой-1» является Земля. Главной задачей «Биосферы-2» было выяснить, сможет ли человек жить и работать в замкнутой среде. В отдалённом будущем такие системы могут быть полезны и как автономные поселения в космосе, и в случае крайнего ухудшения условий жизни на Земле. Эксперимент был проведён в два этапа: первый с 26 сентября 1991 года по 26 сентября 1993 года и второй — с 6 марта по 6 сентября 1994 года.</p>

КОМАНДА «БИОСФЕРЫ-2»



Восемь человек (четыре женщины и четверо мужчин) пробыли в «Биосфере-2» около двух лет, поддерживая связь с внешним миром только через компьютер. Вместе с ними туда же были доставлены 3000 видов растений и животных.

Восемь человек (четыре женщины и четверо мужчин) пробыли в «Биосфере-2» около двух лет, поддерживая связь с внешним миром только через компьютер. Вместе с ними туда же были доставлены 3000 видов растений и животных.

Внутреннее пространство «Биосферы-2» было разделено на 7 блоков, среди которых — тропический лес, миниатюрный океан с необычным химическим составом, пустыня, саванна и мангровый эстуарий. Гигантские «лёгкие» регулировали внутреннее давление таким образом, чтобы оно соответствовало наружному — это сводит к минимуму утечки воздуха.

«БИОСФЕРА-2»



Предложите способы увеличения количества кислорода.

Предложите способы уменьшения углекислого газа.

Примерно через неделю эксперимента появились странные и неприятные новости. Ежедневные измерения состояния воздуха показали, что проектировщики купола ошиблись в расчётах. В атмосфере постепенно сокращалось количество кислорода и увеличивалось количество углекислого газа. С этого дня райская жизнь бионавтов закончилась, началась напряжённая борьба за воздух, которым они дышали.

Вопрос: Какие способы увеличения количества кислорода вы можете предложить?

Во-первых, было решено интенсивнее наращивать зелёную биомассу. Всё свободное время бионавты посвящали посадкам и уходу за растениями.

Вопрос: Какие способы уменьшения количества углекислого газа вы можете предложить?

Во-вторых, они запустили на полную мощность резервный поглотитель углекислого газа. В-третьих, неожиданным помощником стал океан, где оседало некоторое количество CO_2 , превращаясь в угольную кислоту. При этом кислотность океана от этого постоянно росла. Воздух под куполом становился всё более разреженным.

КРАХ ИСКУССТВЕННОЙ БИОСФЕРЫ



26 сентября 1993 года эксперимент был закрыт. Биосфера оказалась непригодной для жизни.

Как вы считаете:

1. Почему эксперимент не принёс ожидаемых результатов?
2. Как решить проблему питания человека в искусственной биосфере?
3. Предложите решение проблемы сохранения неизменного состава воздуха.

26 сентября 1993 года, когда шлюз был торжественно разгерметизирован и люди вышли наружу, по их лицам можно было понять, что эксперимент провалился. Биосфера оказалась непригодной для жизни.

1. Почему эксперимент не принёс ожидаемых результатов?
2. Как решить проблему питания человека в искусственной биосфере?
3. Предложите решение проблемы сохранения неизменного состава воздуха.

ХИМИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ В КРУГОВОРОТЕ ВЕЩЕСТВ

Какой газ безжизненным зовется, но жизнь без него не создается?



Какой газ выделяют растения на свету?



Какой химический элемент называют элементом жизни и мысли?



Как вы считаете, какие химические элементы участвуют в круговороте веществ?

1. Азот.
2. Кислород.
3. Фосфор.
4. Углерод

ЗАДАНИЯ

Ваш бриллиант горит огнём!
А в огне?



Без какого орудия нельзя обойтись художнику-графнику?
Из какого вещества состоит это орудие?



О каком элементе идёт речь?
Он сверкает в короне царской, а брат его – чумазый трубочист.

Вопрос: О каких химических элементах идёт речь?

КРУГОВОРОТ ВОДЫ



Влага, испарившаяся с поверхности Мирового океана, переносится на сушу, где выпадает в виде осадков, которые вновь возвращаются в океан в виде поверхностного и подземного стока.

Работа со схемой «Круговорот воды»

Вопрос: Прокомментируйте схему круговорота воды в природе.

Вода — необходимое вещество в составе любых живых организмов. Так же как и биогенные элементы, вода в биосфере находится в процессе постоянной циркуляции. Круговорот воды происходит по следующей схеме.

Влага, испарившаяся с поверхности Мирового океана, переносится на сушу, где выпадает в виде осадков, которые вновь возвращаются в океан в виде поверхностного и подземного стока.

ВЕРНАДСКИЙ ВЛАДИМИР ИВАНОВИЧ



«В этом мире случайностей не бывает. На всё есть причина, всему есть следствие. Любая, даже самая незначительная перемена вызывает цепную реакцию живого вещества. Живое вещество, состоящее из химических элементов, является движущей силой круговорота веществ на нашей планете»
В.И. Вернадский

«В этом мире случайностей не бывает. На всё есть причина, всему есть следствие. Любая, даже самая незначительная перемена вызывает цепную реакцию живого вещества. Живое вещество, состоящее из химических элементов, является движущей силой круговорота веществ на нашей планете»

В.И. Вернадский

Вопрос: Что вы знаете о В.И. Вернадском?

Естествоиспытатель, мыслитель и общественный деятель. Основатель комплексных наук о Земле — геохимии, биогеохимии, радиогеохимии, гидрогеологии и др. Создатель многих

научных школ. Академик АН СССР (1925; академик Петербургской АН с 1912; академик Российской АН с 1917).

Создатель теоретических основ учения о биосфере.

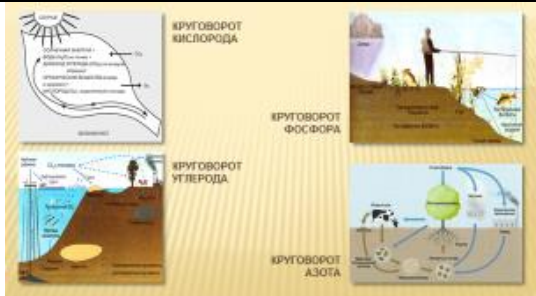


Различают два основных круговорота: большой (геологический) и малый (биотический).

Большой круговорот, продолжающийся миллионы лет, заключается в том, что горные породы подвергаются разрушению, а продукты выветривания (в том числе растворимые в воде питательные вещества) сносятся потоками воды в Мировой океан, где они образуют морские напластования и лишь частично возвращаются на сушу с осадками. Геотектонические изменения, процессы опускания материков и поднятия морского дна, перемещения морей и океанов в течение длительного времени приводят к тому, что эти напластования возвращаются на сушу и процесс начинается вновь.

Малый круговорот, являясь частью большого, происходит на уровне экосистемы и состоит в том, что питательные вещества, вода и углерод аккумулируются в веществе растений, расходуются на построение тела и на жизненные процессы как самих растений, так и других организмов (как правило, животных), которые поедают их. Продукты распада органического вещества под действием деструкторов и микроорганизмов (бактерии, грибы, черви) вновь разлагаются до минеральных компонентов, доступных растениям и вовлекаемых ими в потоки вещества.

Круговорот химических веществ из неорганической среды через растительные и животные организмы обратно в неорганическую среду с использованием солнечной энергии и энергии химических реакций называется биогеохимическим циклом. В такие циклы вовлечены практически все химические элементы и прежде всего те, которые участвуют в построении живой клетки.



Вследствие непрерывного круговорота веществ в биосфере атомы основных химических элементов регулярно мигрируют из одного живого организма в другой, а также из организмов растений и животных — в атмосферу, почвенный покров литосферы, гидросферу и в обратном направлении. Данные процессы происходят бесчисленное множество раз. Так, установлено, что весь запас кислорода атмосферы проходит через живое вещество за два тысячелетия, а весь углекислый газ — за два-три столетия.

Замкнутые круги постоянной циркуляции химических элементов в биосфере называются биогеохимическими циклами. Значение такой циркуляции состоит в том, что запасы минеральных веществ на Земле ограничены. Для обеспечения бесконечности жизни химические элементы совершают круговорот в биосфере. Круговорот каждого конкретно взятого химического элемента находится в тесной взаимосвязи с циркуляциями других элементов.

Так же как и все процессы, осуществляющиеся в природе, круговорот веществ требует определённых энергетических затрат. Приток энергии обеспечивается за счёт солнечной радиации. Именно солнечная энергия лежит в основе биогенного круговорота веществ. В различных звеньях пищевых цепочек количество связанной в органических веществах энергии уменьшается в связи с её расходом при отдаче тепла в окружающее пространство и при осуществлении процессов жизнедеятельности в живых организмах. Так, в биосфере поток энергии преобразуется и перемещается. Биосфера может быть устойчивой целостной системой при условии непрерывного круговорота веществ и постоянного притока энергии Солнца.

ПРОДОЛЖЕНИЕ СЛЕДУЕТ...

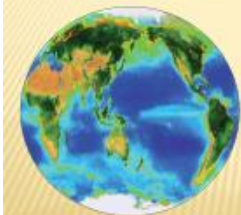


1. Возможно ли создание искусственной биосферы, и сможет ли человек жить и работать в ней?
2. Какова дальнейшая судьба «Биосферы-2»?

Обсуждение проблемных вопросов

1. Возможно ли создание искусственной биосферы и сможет ли человек жить и работать в ней?
2. Какова дальнейшая судьба «Биосферы-2»?

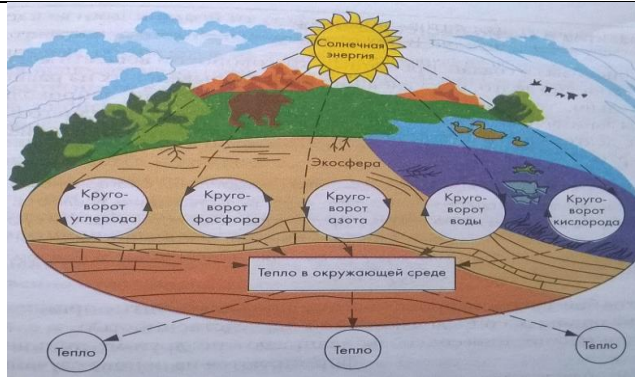
«И ВСЁ-ТАКИ ОН ВЕРТИТСЯ!..»



Биосфера может быть устойчивой целостной системой при условии непрерывного круговорота веществ и постоянного притока энергии Солнца.

«И все-таки он вертится!..»

Биосфера может быть устойчивой целостной системой при условии непрерывного круговорота веществ и постоянного притока энергии Солнца.



По итогам классного часа составьте коллаж с использованием ИКТ-технологий «Круговорот веществ в природе» (примерный вариант).